

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

9151805

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2044314 A2 900214 <No. of Patents: 002>

SUPPORTING SUBSTRATE FOR COLORED LIQUID CRYSTAL PANEL (English)

Patent Assignee: KYODO PRINTING CO LTD

Author (Inventor): FURUKAWA TADAHIRO; SHIMAMURA MASAYOSHI; KIKUCHI TOSHIKI

IPC: *G02F-001/1343; G02F-001/1335

JAPIO Reference No: 140204P000100

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 2044314	A2	900214	JP 88195617	A	880804	(BASIC)
JP 2700802	B2	980121	JP 88195617	A	880804	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 88195617 A 880804

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03068814 **Image available**

SUPPORTING SUBSTRATE FOR COLORED LIQUID CRYSTAL PANEL

PUB. NO.: **02-044314** [JP 2044314 A]

PUBLISHED: February 14, 1990 (19900214)

INVENTOR(s): FURUKAWA TADAHIRO
 SHIMAMURA MASAYOSHI
 KIKUCHI TOSHIKI

APPLICANT(s): KYODO PRINTING CO LTD [358920] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 63-195617 [JP 88195617]

FILED: August 04, 1988 (19880804)

INTL CLASS: [5] G02F-001/1343; G02F-001/1335

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS); R044 (CHEMISTRY -- Photosensitive
Resins)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1042, Vol. 14, No. 204, Pg. 100,
April 25, 1990 (19900425)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve the adhesion to the ground of an edge part, to prevent an etching liquid from soaking in from the edge part and to prevent the disconnection of a transparent electrode line by positioning the edge part of the transparent electrode line on a flat surface.

CONSTITUTION: Each adjacent one of each color picture element 30 of a color filter is separated by a prescribed distance from each other, a flat boundary area is provided between each color picture element 30, and also, width of each transparent electrode line 50 is set larger than a dimension of each color image 30. Each transparent electrode line 50 covers entirely the surface of the color picture element 30 of each line, so that edge parts 50a, 50b of both its sides are positioned on the flat boundary area. In such a way, the edge parts 50a, 50b of each transparent electrode line 50 are always positioned on the flat surface, therefore, its adhesion is improved and soaking-in of an etching liquid from the edge parts 50a, 50b can be prevented.

⑫ 公開特許公報(A) 平2-44314

⑬ Int. Cl.⁵G 02 F 1/1343
1/1335

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

7370-2H
8106-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)2月14日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 カラー液晶パネルの支持基板

⑯ 特 願 昭63-195617

⑰ 出 願 昭63(1988)8月4日

⑱ 発 明 者	古 川 忠 宏	東京都文京区小石川4丁目14番12号	共同印刷株式会社内
⑱ 発 明 者	島 村 正 義	東京都文京区小石川4丁目14番12号	共同印刷株式会社内
⑱ 発 明 者	菊 地 俊 明	東京都文京区小石川4丁目14番12号	共同印刷株式会社内
⑲ 出 願 人	共同印刷株式会社	東京都文京区小石川4丁目14番12号	
⑳ 代 理 人	弁理士 保 科 敏 夫		

明 細 書

1. 発明の名称

カラー液晶パネルの支持基板

2. 特許請求の範囲

1. 液晶を挟む2枚の支持基板のうち的一方であって、平らな面をもつ透明基板と、この透明基板の液晶側に面する一面に、マトリクス状に形成された各色画素と、これらの各色画素の上層に、互いに並行に走る多数の透明電極ラインとを有するカラー液晶パネルの支持基板において、前記各色画素の隣り合うもの同士が互いに離れ、各色画素間に平らな境界領域があり、しかも、前記透明電極ラインの幅は各色画素の寸法よりも大きく、各透明電極ラインが各列の色画素の上を完全に被い、その両側のエッジ部が前記平らな境界領域に位置する、カラー液晶パネルの支持基板。

2. 平らな境界領域が、透明基板の一面を被う透光層で構成されている、請求項1に記載のカラー液晶パネルの支持基板。

3. 各色画素の上を透明保護膜が被い、各透明

電極ラインがその透明保護膜の上に形成された、請求項1あるいは2のいずれかに記載のカラー液晶パネルの支持基板。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、液晶を挟む2枚の支持基板のうち的一方であって、ガラス等の透明基板の上に、カラーフィルタ、そのカラーフィルタの上に透明電極ラインを有するカラー液晶パネルの支持基板に関し、特に、透明電極ラインの断線を防止する技術に関する。

(従来の技術)

カラー液晶パネルは、一般に、液晶を光シャッターとし、また、赤(R)、緑(G)、青(B)の3原色の色画素を有するカラーフィルタによって、カラー表示を可能とした表示装置である。

こうしたカラー液晶パネルにおいて、液晶は2枚の支持基板の間に挟まれ、また、カラーフィルタは、視差による混色の影響をなくするため、液晶に面する側に配置される。

そして、各支持基板には、各々、透明電極が設けられるが、液晶に対して有効な駆動電圧を加えるため、カラーフィルタを有する支持基板については、カラーフィルタの上層に透明電極を設けるのが良い。以上については、たとえば、特開昭61-51126号の公報に記載されている。

(発明が解決しようとする課題)

カラーフィルタの上層に透明電極を設ける場合、単純マトリクス方式、あるいはMIMなどの二端子素子を用いるアクティブマトリクス方式にあっては、透明電極は、各色画素の列ごとにライン状に形成することになる。

ところが、このようなライン状の透明電極、すなわち、透明電極ラインは、断線が生じやすく、その防止対策が必要である。断線は、カラーフィルタの各色画素を厚くしたとき、その段差部分で多く発生する。したがって、断線防止策として、カラーフィルタを薄くしたり、あるいは、カラーフィルタの上を厚い透明保護膜で被うことによって、段差を小さくすることが考えられる。しかし、

そうした対策は、充分な色濃度を出せないため、あるいは、透明保護膜の形成が困難になるため、好ましいとはいえない。

本発明者は、こうした断線のメカニズムについて検討したところ、その断線は、透明電極ラインのエッジ部分からエッチング液が染み込むことによって、それも、下地との密着性の悪い段差部分からの染み込みによって生じていることが分かった。

この発明は、以上の検討結果を考慮してなされたものであり、その目的は、カラーフィルタの各色画素を厚く、かつ、透明保護膜を薄くした場合であっても、透明電極ラインの断線を有効に防止することができる技術を提供することにある。

(発明の概要)

この発明では、カラーフィルタの各色画素の隣り合うもの同志を互いに所定距離だけ離し、各色画素間に平らな境界領域を設け、しかも、各透明電極ラインの幅を各色画素の寸法よりも大きく設定することによって、各透明電極ラインが各列の

色画素の上を完全に被い、その両側のエッジ部が前記平らな境界領域上に位置するようにしている。

これにより、各透明電極ラインのエッジ部が常に平らな面上に位置するため、その密着性が良くなり、エッジ部からのエッチング液の染み込みを防止することができる。

(実施例)

透明なガラス板である透明基板10は、上下2面が互いに平行で、各面10a, 10bが平らである。上面10aが液晶に臨む側であり、その面10aに、まず、透過光を遮断可能な遮光層20が設けられている。この遮光層20は、黒色染料を含有したポリイミド樹脂、あるいはクロム等の金属材料によって形成することができる。遮光層20は、各色画素を形成するためにエッチングされるが、エッチングによって生じる段差を小さくするため、遮光層20自体の厚さを薄く、たとえば、 $1.5\mu\text{m}$ 以下にするのが好ましい。その点、遮光性の高い材料によって、層20を形成するのが好適である。

エッチングによる抜き部分22の大きさは、たとえば、 $150\mu\text{m} \times 150\mu\text{m}$ のように、各色画素の大きさ、たとえば、 $170\mu\text{m} \times 170\mu\text{m}$ よりも一回り小さくする。そしてこのとき、各抜き部分22の間に、たとえば、 $50\mu\text{m}$ 幅の充分なスペースを取る。

こうした遮光層20の上に、赤(R)、緑(G)、青(B)の各色画素30が形成されている。各色画素30は、着色材を含有したポリイミド樹脂材料などを用い、遮光層20と同様にフォトリソグラフィ技術によって形成する。各色画素30は、各抜き部分22を完全に被うように形成するが、遮光層20との重なりはなるべく小さくする方がよい。というのは、隣り合う色画素30間に、平らな遮光層20のスペースを充分に取りたいからである。色画素30と遮光層20との重なりを左右共に $10\mu\text{m}$ とすると、色画素30間の境界領域をなす遮光層20上のスペースは、幅 $30\mu\text{m}$ ほどである。

遮光層20および各色画素30を形成した透明

基板10の上に、さらに、透明保護膜40が全体を被うように形成される。透明保護膜40としては、ポリイミド等の有機材料、あるいは二酸化ケイ素等の無機材料を用いることができる。この透明保護膜40は、通常、表面の凹凸を小さくするため、かなり厚く形成されるところであるが、ここでは、たとえば、1 μ m程度と比較的に薄くする。したがって、各色画素30による段差は、透明保護膜40によって充分には緩和されない。しかし、各色画素30間の境界領域の部分は、下層が平らであるので、それに応じて平らになる。

こうした透明保護膜40の上に、透明電極ライン50が設けられる。各透明電極ライン50は、ITO等の透明電極材料をスパッタリング等で成膜し、ついで、それをフォトリソグラフィ法でエッチングする常法によって形成する。この発明では、こうした透明電極ライン50のエッジ部50a, 50bを平らな境界領域の上に位置させる。そのため、各透明電極ライン50の幅は、たとえば180 μ mと各色画素30の寸法よりも大きい。いず

れにしても、各透明電極ライン50は、各色画素30および遮光層20の凹凸のある表面を走るが、画面内においては、そのエッジ部50a, 50bはどの部分をとっても平らな境界領域の上に位置する。それにより、各透明電極ライン50の両エッジ部50a, 50bは、下地の透明保護膜40に良く密着している。したがって、エッジ部50a, 50bからエッチング液が染み込むようなことはなく、透明電極ライン50に断線を生じることがない。

なお、図に示した実施例では、遮光層20を設けているが、各色画素の大きさ、あるいは表示装置の種類によっては、遮光層20を省略することもできる。

また、実施例では、各色画素をXおよびY方向に一直線上に整列させているが、たとえば、特開昭59-9636号の公報に示されるように、各色画素を各行あるいは各列ごとに、たとえば半ピッチずつずらすようにすることもできる。その場合、各透明電極ラインはジグザグ状になるが、互

いに隣り合うものは並行に走ることになる。そのような場合にも、この発明を適用することができる。

さらに、透明保護膜40についても、透明電極ライン50の形成工程によって、カラーフィルタを損傷することがない場合、たとえば、各色画素30を充分に硬化したような場合には、きわめて薄く形成することもできるし、あるいは省略することもできる。

(発明の効果)

この発明では、透明電極ライン50のエッジ部50a, 50bを平らな面上に位置させるようにしているので、エッジ部50a, 50bは下地との密着性が良くなり、したがって、エッジ部からエッチング液が染み込むことがなく、透明電極ライン50の断線防止を図ることができる。特に、各色画素30間の境界領域は、透明基板10の平らな面10aに応じて確実に、かつ充分に平らになるので、この発明による断線防止の効果は確実なものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例を示す部分的な平面図、

第2図は、第1図のII-II線に沿った部分の断面図である。

10...透明基板、20...遮光層、30...色画素、40...透明保護膜、50...透明電極ライン、50a, 50b...エッジ部。

出願人 共同印刷株式会社

代理人 井理士 保 科 敏 夫

